

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



Rec'd PCT/PTC 11 APR 2005

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
29. April 2004 (29.04.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/035340 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B60J 10/00**,
10/04, E06B 7/23, B60R 13/06, F16J 15/12

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/011209

(22) Internationales Anmeldedatum:
9. Oktober 2003 (09.10.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 47 756.6 14. Oktober 2002 (14.10.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **METZELER AUTOMOTIVE PROFILE
SYSTEMS GMBH** [DE/DE]; Bregenzer Strasse 133,
88131 Lindau (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **OLNEY, Peter**

[GB/GB]; 157 Heene Road, Worthing BN11 4NY (GB).
LERBS, Evelyn [DE/DE]; Hauptstrasse 8, 88138 Sig-
marszell (DE). **FESSLER, Jörg** [DE/DE]; Moos 7,
88069 Tettnang (DE). **BRINKMANN, Uwe** [DE/DE];
Mauthausstrasse 7A, 88149 Nonnenhorn (DE). **KLOCK-
ENHOFF, Armin** [DE/DE]; Pappelweg 7, 88085
Langenargen (DE).

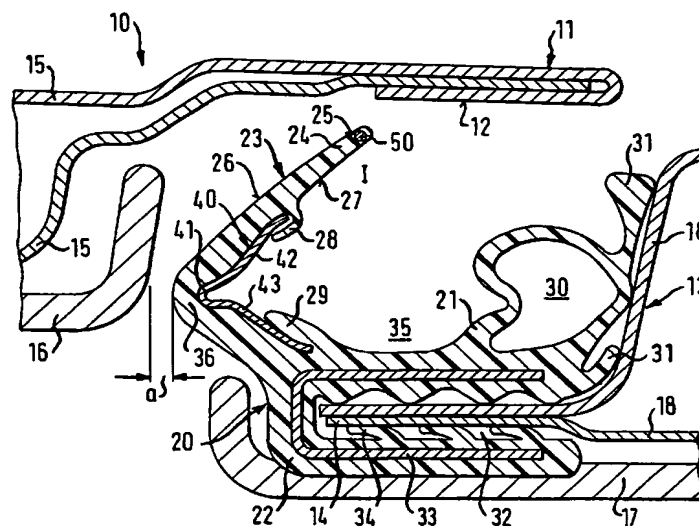
(74) Anwälte: **PREISSNER, Nicolaus** usw.; Flügel Preissner
Kastel, Postfach 44 03 62, 80752 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD,
GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN,
MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SEALING DEVICE ESPECIALLY FOR SEALING THE FOLDING ROOF OF A CAR

(54) Bezeichnung: DICHTUNGSANORDNUNG, INSBESONDERE ZUM ABDICHTEN EINES KLAPPBAREN DACHS EI-
NES KRAFTFAHRZEUGS



(57) Abstract: The invention relates to a sealing device which is used especially for sealing the folding roof (10) of a car and comprises a joint consisting of joining (21) and fixing (22) parts. The joining part (21) is provided with a sealing flange (23) which is made of elastic and deformable material, can be moved from the first position (I) to the second position (II) thereof and is provided with at least one elastic return element (40). In order to ensure long-lasting, efficient and reliable return operation of the sealing flange (23), it is provided with a tension element (50) in the form of a hose on the end thereof.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Eine Dichtungsanordnung, die insbesondere zum Abdichten eines klappbaren Dachs (10) eines Kraftfahrzeugs dient, ist mit einer Dichtung (20) versehen. Die Dichtung (20) weist einen Dichtungsabschnitt (21) und einen Befestigungsabschnitt (22) auf. Der Dichtungsabschnitt (21) weist eine aus einem elastisch verformbaren Werkstoff bestehende Dichtlippe (23) auf, die von einer ersten Stellung (I) in eine zweite Stellung (II) schwenkbar ist. Darüber hinaus ist die Dichtlippe (23) mit wenigstens einem federnden Rückstellelement (40) versehen. Um bei einem dauerhaften Rückstellverhalten eine zuverlässige Dichtwirkung der Dichtlippe (23) sicherzustellen, weist die Dichtlippe (23) einen freien Endabschnitt (24) auf, der mit einem strangförmigen Spannelement (50) versehen ist.

Dichtungsanordnung, insbesondere zum Abdichten eines klappbaren Dachs eines Kraftfahrzeugs

Die Erfindung betrifft eine Dichtungsanordnung, die insbesondere zum Abdichten eines klappbaren Dachs eines Kraftfahrzeugs dient. Die Dichtungsanordnung ist mit einer Dichtung versehen, die einen Dichtungsabschnitt und einen Befestigungsabschnitt aufweist. Der Dichtungsabschnitt weist eine aus
5 einem elastisch verformbaren Werkstoff bestehende Dichtlippe auf, die von einer ersten Stellung in eine zweite Stellung schwenkbar und mit wenigstens einem federnden Rückstellelement versehen ist.

Kraftfahrzeuge mit einem offenen Aufbau weisen zunehmend häufiger an-
10 stelle eines faltbaren Verdecks ein klappbares Dach auf. Das klappbare Dach besteht in der Regel aus mehreren starren Dachteilen, die relativ zueinander schwenkbar sind, um das Dach zu öffnen beziehungsweise zu schließen. Aufgrund der starren Dachteile bietet das klappbare Dach im geschlossenen Zustand den Insassen des Kraftfahrzeugs nahezu die gleichen
15 Annehmlichkeiten wie ein Kraftfahrzeug mit geschlossenem Aufbau.

Die schwenkbar angeordneten Dachteile erfordern eine Abdichtung, die es ermöglicht, sich im geschlossenen Zustand des Dachs auf den Dachteilen ansammelndes Wasser beim Öffnen des Dachs zuverlässig abzuleiten. An-
20 dernfalls bestünde die Gefahr, daß das Wasser beim Schwenken der Dachteile in den Fahrgastraum des Kraftfahrzeugs gelangt. Um eine zuverlässige Abdichtung zu erreichen, kann es notwendig sein, daß eine Dichtlippe einer Dichtung, die zwischen den Dachteilen angeordnet ist und im geschlossenen

Zustand des Dachs an den Dachteilen zusammengedrückt wird, sich beim Öffnen des Dachs selbsttätig aufrichtet. Dieses Rückstellverhalten wird von der Art des Werkstoffs beeinflusst, aus dem die Dichtlippe besteht. Herkömmliche Dichtlippen sind üblicherweise aus einem gummielastischen Werkstoff gefertigt, der zwar über eine vergleichsweise hohe elastische Verformungs-
5 fähigkeit verfügt, bei einer dauerhaften Wechselbeanspruchung aber zu einem das Rückstellverhalten beeinträchtigenden Setzverlust führt.

Im Stand der Technik ist es daher bekannt, eine Dichtlippe mit einem Verstärkungsträger zu armieren, um ein zuverlässiges Rückstellen der Dichtlippe zu ermöglichen. So beschreibt die EP 0 285 925 B2 eine aus einem elastomeren Werkstoff bestehende Dichtung, die eine an einer abzudichtenden Gegenfläche anlegbare Dichtlippe aufweist. In die Dichtlippe ist ein Verstärkungsträger aus Federstahl eingebettet, der mit Ausstanzungen versehen ist,
15 die in Querrichtung der Dichtlippe Bereiche unterschiedlicher Steifigkeit erzeugen. Die Ausstanzungen ermöglichen eine gezielte Anpassung der Rückstellkraft, so daß sich bei einer Auslenkung der Dichtlippe eine gezielte Rückstellung ergibt. Außerdem wird in der DT 2 127 097 eine Führung für eine Fensterscheibe offenbart, die mit einem gebogenen Blechstreifen versehene Dichtlippen aufweist. Die Blechstreifen bestehen aus einem nicht
20 rostenden, federnden Stahl und sind entweder klemmend an den Dichtlippen befestigt oder in diese einvulkanisiert. Die Blechstreifen dienen dazu, sowohl eine zuverlässige Abdichtung als auch eine federnde Einspannung der Fensterscheibe zu erreichen.

25

Der Erfindung liegt die **Aufgabe** zugrunde, eine Dichtungsanordnung der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, daß sich bei einem dauerhaften Rückstellverhalten eine zuverlässige Dichtwirkung der Dichtlippe erzielen läßt.

30

Zur **Lösung** dieser Aufgabe ist bei einer Dichtungsanordnung mit den oben genannten Merkmalen in Übereinstimmung mit Anspruch 1 erfindungsgemäß

vorgesehen, daß die Dichtlippe einen freien Endabschnitt aufweist, der mit einem strangförmigen Spannelement versehen ist.

Die erfindungsgemäßen Dichtungsanordnung zeichnet sich durch ein dauerhaftes Rückstellverhalten der Dichtlippe aus. Grund hierfür ist das federnd wirkende Rückstellelement, durch das sich eine definierte Rückstellkraft erzeugen läßt. Die Rückstellkraft gewährleistet, daß sich die Dichtlippe nach Wegfall einer etwa durch ein Dachteil ausgeübten Gegenkraft von der zweiten Stellung in die erste Stellung aufrichtet. Auf diese Weise ist eine zuverlässige Abdichtung sichergestellt. Darüber hinaus verhindert das in dem freien Endabschnitt der Dichtlippe vorgesehene Spannelement, daß sich die Dichtlippe wellt und damit die von der Dichtlippe ausgehende Dichtwirkung beeinträchtigt wird.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Dichtungsanordnung stellen die Gegenstände der Ansprüche 2 bis 15 dar.

So ist es in Hinsicht auf eine praxisgerechte Fertigung von Vorteil, den Dichtungsabschnitt und/oder den Befestigungsabschnitt aus einem thermoplastischen Elastomer (TPE) oder Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM) zu extrudieren. Ein das Rückstellverhalten beeinträchtigender Setzverlust der Dichtlippe, der sich aufgrund des Werkstoffs im Laufe der Zeit ergeben könnte, wird durch das Rückstellelement verhindert.

Von Vorteil ist zudem, das Spannelement stoffschlüssig mit dem Endabschnitt zu verbinden, um eine sichere Befestigung zu gewährleisten. Das Spannelement kann beispielsweise bei der Extrusion der Dichtung in den Endabschnitt eingebettet werden.

In einer alternativen Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Dichtungsanordnung kann der Endabschnitt eine Öffnung aufweisen, in der das Spannelement angeordnet ist. Das Spannelement und die Dichtung lassen sich in die-

sem Fall separat fertigen und bedarfsgerecht zusammenfügen. Die separate Fertigung ermöglicht eine unabhängige Werkstoffauswahl und trägt somit dazu bei, das Spannelement beanspruchungsgerecht auszugestalten. Zu diesem Zweck hat es sich als vorteilhaft erwiesen, das Spannelement aus
5 Metall oder Kunststoff, vorzugsweise aus Polyamidfasern, zu fertigen.

Bevorzugt ist das Rückstellelement formschlüssig und/oder kraftschlüssig mit der Dichtlippe verbunden, um eine verhältnismäßig kostengünstige Fertigung zu gewährleisten.

10

In einer bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Dichtungsanordnung weist die Dichtlippe eine einem ersten Bauteil zugewandte Außenfläche und eine der Außenfläche gegenüberliegende Innenfläche auf, wobei das Rückstellelement an der Innenfläche befestigt ist. Eine derartige Ausgest
15 altung ist mit dem Vorteil verbunden, daß bei einer Beaufschlagung der Dichtlippe durch das erste Bauteil auf der Außenfläche das an der gegenüberliegenden Innenfläche angeordnete Rückstellelement von der Dichtlippe geschützt wird.

20 Um eine einfache Befestigung des Rückstellelements sicherzustellen, ist es von Vorteil, wenn die Dichtlippe im Bereich der Innenfläche wenigstens einen Klemmabschnitt zum Befestigen des Rückstellelements aufweist. Der Klemmabschnitt ermöglicht eine einfache Montage und Demontage des Rückstellelements und trägt somit auch zu einer recyclinggerechten Ausgest
25 altung bei.

Bevorzugt ist das Rückstellelement aus Kunststoff oder Metall, vorzugsweise Federstahl, gefertigt, um auf einfache Weise federnde Eigenschaften zu erzeugen. Im letzteren Fall hat es sich als zweckmäßig erwiesen, das Rück
30 stellelement mit einer Schutzschicht zu überziehen, die etwa vor Korrosion oder anderen Umgebungseinflüssen schützt.

In einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Dichtungsanordnung ist das Rückstellelement als Streifen ausgestaltet, der sich über nahezu die gesamte Länge der Dichtlippe erstreckt. Eine derartige Ausgestaltung ermöglicht zum einen eine hohe Rückstellkraft und gewährleistet zum anderen eine vergleichsweise einfache Montage. Alternativ können in vorteilhafter Weise eine Vielzahl an Rückstellelementen vorgesehen sein, die verteilt über die Länge der Dichtlippe angeordnet sind. Diese Ausgestaltung ist mit dem Vorteil verbunden, daß sich die von den Rückstellelementen ausgeübte Rückstellkraft über die Länge der Dichtlippe variieren und damit gezielt an den jeweiligen Anwendungsfall anpassen läßt. Die Rückstellelemente können zu diesem Zweck beispielsweise unterschiedlich dimensioniert oder unterschiedlich weit voneinander beabstandet sein. In diesem Zusammenhang kommt zum Tragen, daß aufgrund des in dem Endabschnitt der Dichtlippe angeordneten Spannelements eine die Dichtwirkung beeinträchtigende wellenförmige Kontur der Dichtlippe auch dann zuverlässig vermieden wird, wenn die Dichtlippe mit Bereichen unterschiedlicher Rückstellkraft versehen wird.

Um bei einfacher und kostengünstiger Fertigung ein gleichmäßig wiederholbares Rückstellverhalten zu ermöglichen, ist bevorzugt das Rückstellelement mit einer gelenkartigen Biegung versehen. Die gelenkartige Biegung stellt sicher, daß das Rückstellelement und damit die Dichtlippe gezielt von der ersten Stellung in die zweite Stellung beziehungsweise umgekehrt verschwenkt werden kann.

25

In einer bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Dichtungsanordnung weist der Dichtungsabschnitt eine elastisch verformbare Hohlkammer auf, die zur Bildung einer Rinne der Innenfläche der Dichtlippe gegenüberliegend angeordnet ist. Die zwischen der Dichtlippe und der Hohlkammer ausgebildete Rinne ermöglicht, etwa das sich auf Dachteilen eines klappbaren Dachs eines Kraftfahrzeugs ansammelnde Wasser beim Öffnen des Dachs verläßlich abzuleiten. Die Dichtlippe und die Hohlkammer bilden zu-

30

mindest in der ersten Stellung der Dichtlippe vergleichsweise hohe Seitenwandungen, die eine zuverlässige Führung des durch die Rinne fließenden Wassers gewährleisten und verhindern, daß Wasser außerhalb der Rinne in etwa den Fahrgastraum des Kraftfahrzeugs gelangt. Um zugleich eine zuverlässige Abdichtung eines Bauteils, an dem die Dichtung befestigt ist, zu erreichen, ist bevorzugt die Hohlkammer mit einer zweiten Dichtlippe verbunden.

Einzelheiten und weitere Vorteile der erfindungsgemäßen Dichtungsanordnung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels. In den das Ausführungsbeispiel lediglich schematisch darstellenden Zeichnungen veranschaulichen im einzelnen:

- Fig. 1 einen Querschnitt durch eine zwei relativ zueinander verschwenkbare Dachteile abdichtende Dichtung, der eine Dichtlippe in einer ersten Stellung zeigt, und
- Fig. 2 einen Querschnitt gemäß Fig. 1, der die Dichtlippe in einer zweiten Stellung zeigt.

Die in den Fig. 1 und 2 dargestellte Dichtungsanordnung dient zum Abdichten eines klappbaren Dachs 10 eines Kraftfahrzeugs. Das Dach 10 weist wenigstens zwei starre Dachteile 11, 13 auf, die relativ zueinander schwenkbar sind. Das Dachteil 11 setzt sich aus mehreren Dachplatten 15, 16 zusammen, wohingegen das Dachteil 13 mehrere Dachplatten 17, 18 aufweist. Die Dachplatten 18 sind zu einem Flansch 14 zusammengefügt, an dem eine aus EPDM extrudierte Dichtung 20 befestigt ist.

Die Dichtung 20 weist einen die Dachteile 11, 13 gegeneinander abdichtenden Dichtungsabschnitt 21 und einen Befestigungsabschnitt 22 auf, der an dem Flansch 14 befestigt ist. Der Befestigungsabschnitt 22 ist zu diesem Zweck mit einer Ausnehmung 32 versehen, in die der Flansch 14 kraftschlüssig eingreift. Um den Kraftschluß zu erhöhen, sind in der Ausnehmung

32 eine Vielzahl an Haltelippen 34 angeordnet, die an dem Flansch 14 anliegen. Zudem ist die Ausnehmung 32 von einem Verstärkungsträger 33 umgeben, der den Befestigungsabschnitt 22 armiert.

- 5 Der Dichtungsabschnitt 21 weist eine elastisch verformbare Hohlkammer 30 auf, die mit an einer Dachplatte 18 anliegenden Dichtlippen 31 verbunden ist. Der Dichtungsabschnitt 21 ist zudem mit einer Dichtlippe 23 versehen, die beabstandet zu der Hohlkammer 30 angeordnet ist. Wie insbesondere aus Fig.1 ersichtlich ist, bilden die Hohlkammer 30 und die Dichtlippe 23 eine
10 Rinne 35, die dazu dient, sich auf den Dachteilen 11, 13 ansammelndes Wasser beim Öffnen des Daches 10 abzuleiten.

- Die Dichtlippe 23 weist einen Endabschnitt 24 auf, der mit einer Öffnung 25 versehen ist. In der Öffnung 25 ist ein strangförmiges Spannelement 50 angeordnet. Das Spannelement 50 kann beispielsweise ein Draht oder ein aus
15 Polyamidfasern gebildetes Seil sein, das in die Öffnung 25 eingezogen ist. Alternativ kann das Spannelement 50 bei der Extrusion der Dichtung 20 in den Endabschnitt 24 eingebettet und damit stoffschlüssig mit diesem verbunden werden.

- 20 Weiterhin weist die Dichtlippe 23 eine dem Dachteil 11 zugewandte Außenfläche 26 und eine der Außenfläche 26 gegenüberliegende und der Hohlkammer 30 zugewandte Innenfläche 27 auf. An der Innenfläche 27 ist ein federndes Rückstellelement 40 befestigt, das aus einem Federstahl gefertigt und mit einer vor Korrosion schützenden Schutzschicht versehen ist. Zum
25 Befestigen des Rückstellelements 40 weist die Dichtlippe 23 im Bereich der Innenfläche 27 zwei Klemmabschnitte 28, 29 auf, mit denen das Rückstellelement 40 form- und kraftschlüssig verbunden ist. Das Rückstellelement 40 weist zwei winklig zueinander angeordnete Schenkel 42, 43 auf, die durch
30 eine gelenkartige Biegung 41 miteinander verbunden sind. Die Biegung 41 ist in dem Bereich einer Abbiegung 36 der Dichtlippe 23 angeordnet. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß eine von dem Rückstellelement 40 ausgeübte

Rückstellkraft, die sich beim Zusammendrücken der Schenkel 42, 43 ergibt, auf die Dichtlippe 23 übertragen wird.

Wie die Fig. 1 und 2 erkennen lassen, ist die Dichtlippe 23 um eine im Bereich der Abbiegung 36 verlaufende Schwenkachse von einer ersten Stellung I in eine zweite Stellung II beziehungsweise umgekehrt schwenkbar. Um ein ungehindertes Verschwenken der Dichtlippe 23 zu gewährleisten, ist zwischen der Abbiegung 36 und der dieser gegenüberliegenden Dachplatte 16 ein vorgegebener Mindestabstand a vorgesehen. Die Dichtlippe 23 wird dann verschwenkt, wenn die Dachteile 11, 13 relativ zueinander bewegt werden. Eine der Dichtung 20 zugewandte Anlagefläche 12 des Dachteils 11 beaufschlagt im geschlossenen Zustand des Dachs 10 die Dichtlippe 23 und die Hohlkammer 30. Die Hohlkammer 30 wird zusammengedrückt und die Dichtlippe 23 in die zweite Stellung II verschwenkt, wie aus Fig. 2 ersichtlich ist. Beim Öffnen des Dachs 10 dehnt sich die Hohlkammer 30 aus und die Dichtlippe 23 richtet sich in die erste Stellung I auf, wie Fig. 1 erkennen läßt.

Die zuvor beschriebene Dichtungsanordnung zeichnet sich durch ein dauerhaftes Rückstellverhalten der Dichtlippe 23 aus. Grund hierfür ist vor allem das federnd wirkende Rückstellelement 40, das eine definierte Rückstellkraft erzeugt. Die Rückstellkraft gewährleistet, daß sich die Dichtlippe 23 nach Wegfall der durch das Dachteil 11 ausgeübten Gegenkraft in die erste Stellung I aufrichtet. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß sich auf den Dachteilen 11, 13 ansammelndes Wasser durch die von der Dichtlippe 23 und der Hohlkammer 30 gebildete Rinne 35 abgeleitet wird.

Die auf die Dichtlippe 23 ausgeübte Rückstellkraft läßt sich durch die Lage und Ausgestaltung des Rückstellelements 40 beeinflussen. Aufgrund der Klemmabschnitte 28, 29 lassen sich auf einfache Weise eine Vielzahl an Rückstellelementen 40 entlang der Innenfläche 27 der Dichtlippe 23 anordnen. Die Rückstellelemente 40 können im Bedarfsfall unterschiedlich weit voneinander beabstandet sein, um die Größe der Rückstellkraft bereichswei-

se zu variieren. Die von der Dichtlippe 23 ausgehende Dichtwirkung wird hierdurch nicht beeinträchtigt. Dies ist vornehmlich auf das in dem Endabschnitt 24 angeordnete Spannelement 50 zurückzuführen, das verhindert, daß die Dichtlippe 23 aufgrund einer unterschiedlichen Beaufschlagung
5 durch die von den Rückstellelementen 40 ausgeübte Rückstellkraft eine wellenförmige Kontur annimmt.

Die mit dem Rückstellelement 40 versehene Dichtlippe 23 läßt sich nicht nur für ein klappbares Dach 10 einsetzen, sondern kann für alle Zwecke Anwendung finden, bei denen ein zuverlässiges Schwenken der Dichtlippe 23 von
10 einer ersten Stellung I in eine zweite Stellung II beziehungsweise umgekehrt gefordert wird. Nicht zuletzt trägt die mit dem Spannelement 50 und dem Rückstellelement 40 versehene Dichtlippe 23 somit einem universellen Gebrauch Rechnung.

Bezugszeichenliste

10	Dach	40	Rückstellelement
11	Dachteil	41	Biegung
12	Anlagefläche	42	Schenkel
13	Dachteil	43	Schenkel
5 14	Flansch		
15	Dachplatte	50	Spannelement
16	Dachplatte		
17	Dachplatte	a	Mindestabstand
18	Dachplatte		
10		I	erste Stellung
20	Dichtung	II	zweite Stellung
21	Dichtungsabschnitt		
22	Befestigungsabschnitt		
23	Dichtlippe		
15 24	Endabschnitt		
25	Öffnung		
26	Außenfläche		
27	Innenfläche		
28	Klemmabschnitt		
20 29	Klemmabschnitt		
30	Hohlkammer		
31	Dichtlippe		
32	Ausnehmung		
33	Verstärkungsträger		
25 34	Haltelippe		
35	Rinne		
36	Abbiegung		

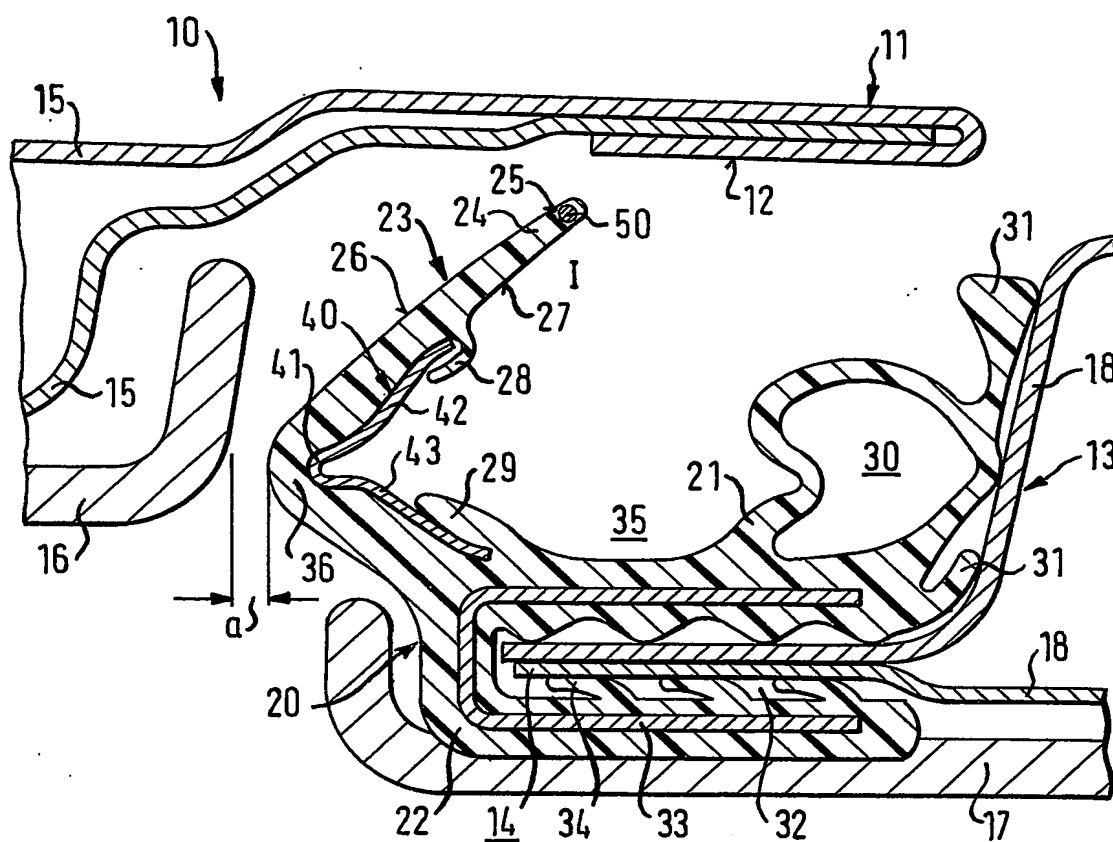
Patentansprüche

1. Dichtungsanordnung, insbesondere zum Abdichten eines klappbaren Dachs (10) eines Kraftfahrzeugs, mit einer Dichtung (20), die einen Dichtungsabschnitt (21) und einen Befestigungsabschnitt (22) aufweist, wobei der Dichtungsabschnitt (21) eine aus einem elastisch verformbaren Werkstoff bestehende Dichtlippe (23) aufweist, die von einer ersten Stellung (I) in eine zweite Stellung (II) schwenkbar und mit wenigstens einem federnden Rückstellelement (40) versehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dichtlippe (23) einen freien Endabschnitt (24) aufweist, der mit einem strangförmigen Spannelement (50) versehen ist.
2. Dichtungsanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Dichtungsabschnitt (21) und/oder der Befestigungsabschnitt (22) aus einem thermoplastischen Elastomer oder Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk extrudiert sind.
3. Dichtungsanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Spannelement (50) stoffschlüssig mit dem Endabschnitt (24) verbunden ist.
4. Dichtungsanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Endabschnitt (24) eine Öffnung (25) aufweist, in der das Spannelement (50) angeordnet ist.
5. Dichtungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Spannelement (50) aus Metall oder Kunststoff, vorzugsweise aus Polyamidfasern, gefertigt ist.

6. Dichtungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Rückstellelement (40) formschlüssig und/oder kraftschlüssig mit der Dichtlippe (23) verbunden ist.
- 5 7. Dichtungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dichtlippe (23) eine einem ersten Bauteil (11) zugewandte Außenfläche (26) und eine der Außenfläche (26) gegenüberliegende Innenfläche (27) aufweist, wobei das Rückstellelement (40) an der Innenfläche (27) befestigt ist.
- 10 8. Dichtungsanordnung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dichtlippe (23) im Bereich der Innenfläche (27) wenigstens einen Klemmabschnitt (28, 29) zum Befestigen des Rückstellelements (40) aufweist.
- 15 9. Dichtungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Rückstellelement (40) aus Kunststoff oder Metall, vorzugsweise Federstahl, gefertigt ist.
- 20 10. Dichtungsanordnung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Rückstellelement (40) mit einer Schutzschicht überzogen ist.
11. Dichtungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Rückstellelement (40) als Streifen ausgestaltet ist, der sich über nahezu die gesamte Länge der Dichtlippe (23) erstreckt.
- 25 12. Dichtungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **gekennzeichnet durch** eine Vielzahl an Rückstellelementen (40), die voneinander beabstandet über die Länge der Dichtlippe (23) verteilt sind.
- 30

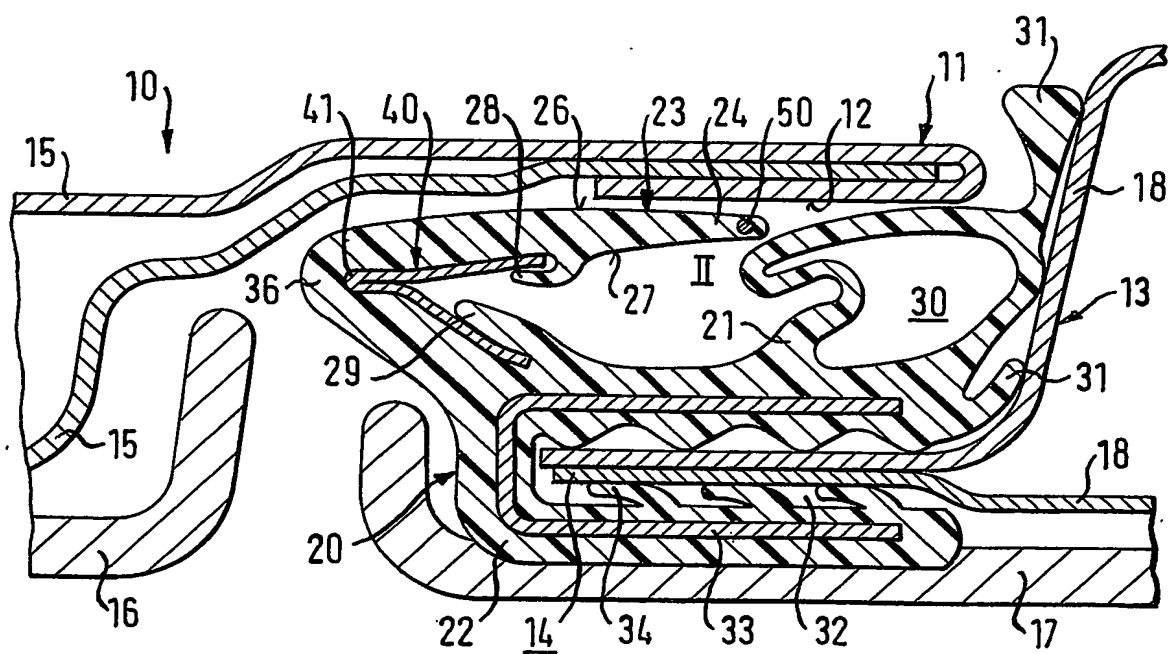
13. Dichtungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Rückstellelement (40) mit einer gelenkartigen Biegung (41) versehen ist.
- 5 14. Dichtungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Dichtungsabschnitt (21) eine elastisch verformbare Hohlkammer (30) aufweist, die zur Bildung einer Rinne (35) der Innenfläche (27) der Dichtlippe (23) gegenüberliegend angeordnet ist.
- 10 15. Dichtungsanordnung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hohlkammer (30) mit einer zweiten Dichtlippe (31) verbunden ist.

Fig. 1



2 / 2

Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/11209

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B60J10/00 B60J10/04 E06B7/23 B60R13/06 F16J15/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60J E06B B60R F16J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 856 425 A (HUTCHINSON) 5 August 1998 (1998-08-05) abstract; figure 2	1-15
A	US 4 472 469 A (THIES GEORG) 18 September 1984 (1984-09-18) column 4, line 21 - column 5, line 2; figure 1	1-15
A	FR 2 718 392 A (TECHNISTAN) 13 October 1995 (1995-10-13) abstract; figures 1,2	1-15
A	DE 39 29 159 A (HAPPICH GMBH GEBR) 7 March 1991 (1991-03-07) column 3, line 31 - line 58; figure 3	1-15
	-/-	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the International filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 January 2004

Date of mailing of the international search report

26/01/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Schmid, K

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/11209

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>DE 21 27 097 A (VOLKSWAGENWERK AG) 14 December 1972 (1972-12-14) cited in the application page 3, paragraph 3; figure 1 -----</p>	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/11209

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0856425	A	05-08-1998	FR 2759030 A1 EP 0856425 A1	07-08-1998 05-08-1998
US 4472469	A	18-09-1984	DE 3205743 A1 AU 556109 B2 AU 1117283 A BR 8300626 A CA 1198464 A1 EP 0086959 A1 ES 270276 Y JP 58161640 A ZA 8300811 A	25-08-1983 23-10-1986 25-08-1983 08-11-1983 24-12-1985 31-08-1983 16-02-1984 26-09-1983 30-11-1983
FR 2718392	A	13-10-1995	FR 2718392 A1	13-10-1995
DE 3929159	A	07-03-1991	DE 3929159 A1 DE 59005172 D1 EP 0416433 A2 ES 2052122 T3 JP 2057262 C JP 3235720 A JP 7085969 B US 5194312 A	07-03-1991 05-05-1994 13-03-1991 01-07-1994 23-05-1996 21-10-1991 20-09-1995 16-03-1993
DE 2127097	A	14-12-1972	DE 2127097 A1	14-12-1972

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/11209

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60J10/00 B60J10/04 E06B7/23 B60R13/06 F16J15/12

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B60J E06B B60R F16J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 856 425 A (HUTCHINSON) 5. August 1998 (1998-08-05) Zusammenfassung; Abbildung 2 ---	1-15
A	US 4 472 469 A (THIES GEORG) 18. September 1984 (1984-09-18) Spalte 4, Zeile 21 - Spalte 5, Zeile 2; Abbildung 1 ---	1-15
A	FR 2 718 392 A (TECHNISTAN) 13. Oktober 1995 (1995-10-13) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 ---	1-15
A	DE 39 29 159 A (HAPPICH GMBH GEBR.) 7. März 1991 (1991-03-07) Spalte 3, Zeile 31 - Zeile 58; Abbildung 3 ---	1-15
	--- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"G" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13. Januar 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

26/01/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5816 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Schmid, K

INTERNATIONAL RESEARCH REPORT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/11209

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 21 27 097 A (VOLKSWAGENWERK AG) 14. Dezember 1972 (1972-12-14) in der Anmeldung erwähnt Seite 3, Absatz 3; Abbildung 1	1-15

INTERNATIONAL RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/11209

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0856425	A	05-08-1998	FR	2759030 A1	07-08-1998
			EP	0856425 A1	05-08-1998
US 4472469	A	18-09-1984	DE	3205743 A1	25-08-1983
			AU	556109 B2	23-10-1986
			AU	1117283 A	25-08-1983
			BR	8300626 A	08-11-1983
			CA	1198464 A1	24-12-1985
			EP	0086959 A1	31-08-1983
			ES	270276 Y	16-02-1984
			JP	58161640 A	26-09-1983
			ZA	8300811 A	30-11-1983
FR 2718392	A	13-10-1995	FR	2718392 A1	13-10-1995
DE 3929159	A	07-03-1991	DE	3929159 A1	07-03-1991
			DE	59005172 D1	05-05-1994
			EP	0416433 A2	13-03-1991
			ES	2052122 T3	01-07-1994
			JP	2057262 C	23-05-1996
			JP	3235720 A	21-10-1991
			JP	7085969 B	20-09-1995
US 5194312	A	16-03-1993	US	5194312 A	16-03-1993
			US	5194312 A	16-03-1993
DE 2127097	A	14-12-1972	DE	2127097 A1	14-12-1972